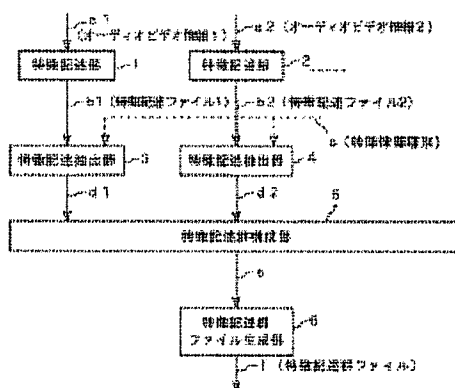


METHOD FOR CONSTITUTING GROUP OF FEATURE DESCRIPTIONS OF AUDIO VIDEO INFORMATION

Publication number: JP2001167109 (A)
Publication date: 2001-06-22
Inventor(s): SUGANO MASARU; NAKAJIMA YASUYUKI; YANAGIHARA HIROMASA; YONEYAMA AKIO; KATO HARUHISA +
Applicant(s): KDDI CORP +
Classification:
- international: G06F17/30; G06F17/30; (IPC1-7): G06F17/30
- European:
Application number: JP19990349148 19991208
Priority number(s): JP19990349148 19991208

Abstract of JP 2001167109 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for constituting a group of the feature descriptions of audio video information, which collects the feature descriptions from plural pieces of audio video information in accordance with the specific kind of feature information so as to express the descriptions as a group of feature descriptions efficiently and clearly. **SOLUTION:** Feature description parts 1 and 2 give the feature descriptions based on the plural kinds of feature information to individual audio video information a1 and a2. Feature description extracting parts 3 and 4 extract the feature descriptions given by the parts 1 and 2 from the information a1 and a2 based on the set specific kind of feature information (c). A feature description group constitution part 5 constitutes the group of the feature descriptions by using the extracted plural feature descriptions. A feature description group file generating part 6 describes the group of feature descriptions as the file of the feature description group. Consequently, the part 5 can collect the feature descriptions from the plural audio video information in accordance with the specific kind of feature information.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-167109
(P2001-167109A)

(43) 公開日 平成13年6月22日 (2001. 6. 22)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

データベース* (参考)

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/40

3 7 0 C 5 B 0 7 j

15/401

3 1 0 D

3 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-349148

(22) 出願日 平成11年12月8日 (1999. 12. 8)

(71) 出願人 000208891

ケイディーディーアイ株式会社

東京都新宿区西新宿二丁目3番2号

(72) 発明者 荻野 勝

埼玉県上福岡市大原2-1-15 株式会社

ケイディディ研究所内

(72) 発明者 中島 康之

埼玉県上福岡市大原2-1-15 株式会社

ケイディディ研究所内

(74) 代理人 100084870

弁理士 田中 香樹 (外1名)

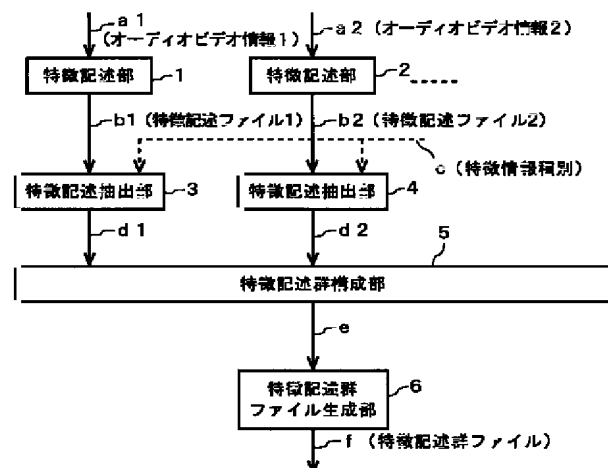
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法

(57) 【要約】

【課題】 複数のオーディオビデオ情報からの特徴記述を特定の特徴情報種別に従って収集し、特徴記述群としての記述を効率的かつ明確に表現できるようにしたオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法を提供することにある。

【解決手段】 特徴記述部1、2は、個々のオーディオビデオ情報a1、a2に複数の特徴情報種別に基づいた特徴記述を付与する。特徴記述抽出部3、4は、該オーディオビデオ情報a1、a2から、設定された特定の特徴情報種別cに基づいて、前記特徴記述部1、2で付与された特徴記述を抽出する。特徴記述群構成部5は、該抽出された複数の特徴記述を用いて特徴記述群を構成する。特徴記述群ファイル生成部6は、該特徴記述群を特徴記述群ファイルとして記述する。したがって、特徴記述群構成部5は、複数のオーディオビデオ情報から、特定の特徴情報種別に従って特徴記述を収集することができるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮・非圧縮のオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法において、
個々のオーディオビデオプログラムに複数の特徴情報種別に基づいた特徴記述を付与し、
特定の特徴情報種別に基づいて該特徴記述を複数のオーディオビデオプログラムから抽出し、
該抽出された複数の特徴記述を用いて特徴記述群を構成し、
該特徴記述群を特徴記述群ファイルとして記述することを特徴とするオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法。

【請求項2】 請求項1のオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法において、
該特徴情報種別をサマリ（概要）の種別とし、
個々のオーディオビデオプログラムに付与されたサマリ記述を特定のサマリ種別に基づいて複数のオーディオビデオプログラムから抽出し、
該抽出された複数のサマリ記述を用いてサマリ群を構成し、
該サマリ群をサマリ群ファイルとして記述することを特徴とするオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法。

【請求項3】 請求項1のオーディオビデオ情報の特徴情報記述群構成方法において、
該特徴記述群を特徴記述群ファイルとして記述する要素として、特徴記述群を構成するための特徴情報種別と、
該特徴情報種別の内容とを上位のレベルで記述し、
下位のレベルに、各特徴記述が参照するオーディオビデオプログラムの識別子と、該オーディオビデオプログラムにおける各特徴情報の区間指定を記述することを特徴とするオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法。

【請求項4】 請求項3のオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法において、
該特徴情報がオーディオビデオ情報のサマリである場合に、
該サマリ群をサマリ群ファイルとして記述する要素として、サマリ群を構成するためのサマリ種別と、該サマリ種別の内容とを上位のレベルで記述し、
下位のレベルに、各サマリ記述が参照するオーディオビデオプログラムの識別子と、該オーディオビデオプログラムにおける各サマリの区間指定を記述することを特徴とするオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法。

【請求項5】 請求項1または3のオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法において、
該特徴記述群を構成するための特徴情報種別と該特徴情報種別の内容をまとめて記述し、入れ子にすることにより、異なる特徴情報種別に基づいた特徴記述群の構成、または同一の特徴情報種別で異なる特徴情報種別内容に基づいた特徴記述群の構成及び記述を可能としたことを特徴とするオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方

法。

【請求項6】 請求項2または4のオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法において、
該サマリ群を構成するためのサマリ種別と該サマリ種別の内容をまとめて記述し、入れ子にすることにより、異なるサマリ種別に基づいたサマリ群の構成、または同一のサマリ種別で異なるサマリ種別内容に基づいたサマリ群の構成及び記述を可能としたことを特徴とするオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、圧縮または非圧縮のオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法に関し、特に、複数のオーディオビデオ情報の特徴記述を特定の特徴情報種別に従って収集し、該特徴情報種別に適合する複数の特徴記述を一つの特徴記述群として構成することにより、複数のオーディオビデオプログラムからの特定の特徴情報種別に基づいた特徴記述群を取得することが可能な、オーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】オーディオビデオ情報の特徴記述については、現在ISO（国際標準化機構）におけるMPEG-7（Motion Picture Coding Experts Group phase 7）で検討されている。MPEG-7では、圧縮または非圧縮のオーディオビデオ情報に対して、効率的な検索を可能とするためのコンテンツ記述及び記述言語について標準化が行われている。

【0003】MPEG-7では様々な観点からの特徴記述が標準化されているが、その項目の中で、例えばオーディオビデオ情報の高速且つ効率的な閲覧を可能とするサマリ(summary；概要)記述については、MPEG-7が単一のオーディオビデオ情報に関する記述のみを扱うため、単一のオーディオビデオプログラムについての、様々なサマリ種別によるサマリ情報の構成及び記述は可能である。サマリ種別としては、該プログラムにおける重要な事象や、重要なオーディオクリップ、ビデオクリップなどが用いられる。

【0004】例えば、図10(a)、(b)に示されているように、単一のオーディオビデオプログラム50、換言すれば閉じたオーディオビデオプログラム50、51において、さまざまな、サマリ種別、例えば“ホームラン”、“得点場面”、“盗塁場面”、“三振場面”、…のサマリ情報を記述し、サマリ群とすることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のオーディオビデオ情報に関する特徴記述のうち、例えばサマリ記述については、前述のように、単一のオーディオビデオプログラムについてのサマリ情報の構成及び記述が可能であるのみで、複数のオーディオビデオプログラムに関するサ

マリ情報の構成及び記述は、現時点では規定されていない。

【0006】また、現在規定されている枠組みで、複数プログラムからのサマリ群の特徴記述を用いて特徴記述群を記述しようとした場合、例えば図10に示されているような複数プログラム50、51、…からのサマリ群の特徴記述を用いて特徴記述群を記述しようとする、例えば図3(a)のようになることが予想される。つまり、各プログラムのサマリ群の各サマリ情報を、単純に寄せ集めて記述することが考えられる。

【0007】したがって、従来の特徴記述群は記述が冗長になり、サマリ群から所望のサマリを検索する場合に無駄な処理が行われ、検索時間が長くなる。また、それぞれのサマリの参照先であるプログラムの指定を明確に記述することが困難である。また、サマリ群から所望のサマリを検索する場合に、複数のサマリ種別を組み合わせることで表現することが困難である。

【0008】本発明の目的は、前記した従来技術の問題を解決し、複数のオーディオビデオプログラムからの特徴記述を特定の特徴情報種別に従って収集し、特徴記述群としての記述を効率的かつ明確に表現できるようにしたオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法を提供することにある。また、他の目的は、複数の特徴情報種別を組み合わせることで特徴記述群から所望の特徴記述を取得することを可能とした、オーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記した目的を達成するために、本発明は、圧縮・非圧縮のオーディオビデオ情報の特徴記述群構成方法において、オーディオビデオプログラム毎に複数の特徴情報種別に基づいた特徴記述を構成し、該特徴記述を特定の特徴情報種別に基づいて複数のオーディオビデオプログラムから抽出し、該抽出された複数のオーディオビデオプログラムからの特徴記述を用いて特徴記述群を構成し、該特徴記述群を特徴記述群ファイルとして記述することを可能とした点に第1の特徴がある。

【0010】また、本発明は、上記特徴記述群を特徴記述群ファイルとして記述する要素として、特徴記述群を構成するための特徴情報種別とその内容を上位のレベルで記述し、各特徴記述が参照するオーディオビデオプログラムの識別子と、該オーディオビデオプログラムにおける各特徴情報の区間指定を下位のレベルに記述するようにした点に第2の特徴がある。

【0011】また、本発明は、上記特徴情報をオーディオビデオ情報のサマリ（概要）とし、該特徴情報種別をサマリの種別とし、個々のオーディオビデオプログラムに付与されたサマリ記述を特定のサマリ種別に基づいて複数のオーディオビデオプログラムから抽出し、該抽出された複数のサマリ記述を用いてサマリ群を構成し、該

サマリ群をサマリ群ファイルとして記述するようにした点に第3の特徴がある。

【0012】また、本発明は、上記サマリ群をサマリ群ファイルとして記述する要素として、サマリ群を構成するためのサマリ種別とその内容を上位のレベルで記述し、各サマリ記述が参照するオーディオビデオプログラムの識別子と、該オーディオビデオプログラムにおける各サマリ記述の区間指定を下位のレベルに記述するようにした点に第4の特徴がある。

【0013】また、本発明は、該特徴記述群を構成するための特徴情報種別と該特徴情報種別の内容をまとめて記述し、入れ子にすることにより、異なる特徴情報種別に基づいた特徴記述群の構成、または同一の特徴情報種別で異なる特徴情報種別内容に基づいた特徴記述群の構成及び記述を可能とした点に第5の特徴がある。

【0014】さらに、本発明は、上記サマリ群を構成するためのサマリ種別とその内容をまとめて記述し、これを入れ子にすることにより、異なるサマリ種別に基づいたサマリ群の構成、または同一のサマリ種別で異なるサマリ種別内容に基づいたサマリ群の構成及び記述を可能とした点に第6の特徴がある。

【0015】本発明の前記第1～6の特徴によれば、複数のオーディオビデオプログラムから、それぞれに属する特徴記述を特定の特徴情報種別に従って収集し、特徴記述群を構成して効率的かつ明確に記述することができる。また、複数の特徴情報種別を組み合わせることで特徴記述群から所望のオーディオビデオ情報を検索することが可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、本発明を詳細に説明する。本実施例では、オーディオビデオ情報の特徴記述群のうち、オーディオビデオ情報の概要を高速且つ効率的に把握するためのサマリに関する特徴記述群について説明する。

【0017】図1は、本発明の一実施形態の構成を示す処理フローを表している。まず、特徴記述部1、2において、個々のオーディオビデオ情報a1、a2（オーディオビデオ情報1、オーディオビデオ情報2、…）に関する特徴記述を、様々な特徴情報種別に基づいて行い、それぞれに対して特徴記述ファイルb1、b2を生成する。このとき、各オーディオビデオ情報は圧縮されていても非圧縮のものでもよく、全体の中でそれらが混在していてもよい。

【0018】これらの複数のオーディオビデオ情報から得られた特徴記述ファイルb1、b2（特徴記述ファイル1、特徴記述ファイル2、…）は特徴記述抽出部3、4に送られ、該特徴記述抽出部3、4において、ある特徴情報種別cに基づいて、それぞれの特徴記述ファイルb1、b2から該当する特徴記述d1、d2を抽出される。ここでは、ユーザからの外部入力により抽出すべき

特徴情報種別cを指定してもよく、あるいはそれぞれの特徴記述ファイルに記述されている全ての特徴情報種別に基づいて特徴記述を抽出してもよい。特徴記述群構成部5は、このようにして抽出された複数の特徴記述d1、d2を用いて特徴記述群eを構成し、該特徴記述群eを特徴記述群ファイル生成部6に送る。該特徴記述群ファイル生成部6では、本発明による記述方法を用いて特徴記述群ファイルとしての記述を構成し、特徴記述群ファイルfを生成する。

【0019】図2は、本発明で達成される特徴記述群eの具体例を示している。この例では、個々のオーディオビデオ情報a1、a2に対して、特徴情報種別cがサマリ種別に相当するものであり、あるサマリ種別（主要事象・ホームラン）に基づいたサマリ記述の例を示している。これらのオーディオビデオプログラム群21、22、…（プログラム1、プログラム2、…）から、対象となるサマリ種別に基づいてサマリ記述を収集し、サマリ群25を構成する。

【0020】従来は、図10に示したように、個々のオーディオビデオプログラム（閉じたオーディオビデオプログラム）に関して、様々なサマリ種別（主要事象、主要物体など）に基づいたサマリを記述することしかできないが、本発明では、ある特定のサマリ種別に従って、複数のオーディオビデオプログラム21、22、…からサマリ記述を収集し、サマリ群25を構成、記述することができる。

【0021】図3、図4は、従来の特徴記述方法を用いて特徴記述群を記述したものと、本発明により特徴記述群を構成したものを示している。図3(a)に示されているように、従来の特徴記述群31では、各特徴情報が参照する、オーディオビデオプログラムの識別子32a、32b、…が最も上のレベルに記述されており、その下のレベルに特徴情報種別・内容、そしてその特徴情報に対応するオーディオビデオ情報の区間指定が記述されている。特徴記述群31を閲覧する際には、このように記述された特徴記述群ファイルがオーディオビデオ情報閲覧システムへ入力され解釈されるが、例えば「特徴情報種別1」33a、33b、…の特徴記述群を閲覧したい場合には、該「特徴情報種別1」33a、33b、…に基づくサマリがどのプログラム識別子32a、32b、…で表されるプログラム内に記述されているかを判定する手段がないため、特徴記述群ファイル31を最初から最後まで全て解釈しなければならない。また、各特徴情報種別が属する参照プログラムの有効範囲が不明瞭であり、特徴情報種別が多数存在する場合には、その特定が困難になる可能性がある。

【0022】これに対して、図3(b)に示されている本発明による特徴記述群35では、特徴情報種別・内容33、34、…が最も上のレベルに記述されており、その下にその特徴情報種別33、34、…に基づいた各特徴

情報が参照するオーディオビデオプログラムの識別子32a、32b、…及びその区間指定が記述されている。したがって、特定の特征情報種別・内容、例えば「特徴情報種別1」33に基づく特徴記述群を閲覧したい場合には、最上レベルのみを解釈すればよく、これが所望の特徴情報種別・内容に適合しない場合には次の特徴情報種別34まで読み飛ばし、所望の特徴記述群が検索されれば、解釈を終了することができる。

【0023】また、特徴情報種別33、34、…毎に参照プログラム32a、32b、…が含まれているため、参照先のプログラムの特定が容易である。さらに、既存の特徴記述群31では、「特徴情報種別1」という記述が2箇所（33a、33b）存在するが、本発明による特徴記述群では1箇所だけ存在するだけであり、特徴情報種別33の記述の重複を避け、特徴記述群ファイルサイズを縮小させることができる。図4(a)、(b)は、図3(a)、(b)と同様の内容を表形式で表したものであり、説明は省略する。

【0024】図5は、図1における、特徴情報種別cを「サマリ種別」とした場合の構成、処理フローを示している。この具体例では、各オーディオビデオプログラムa1'、a2'に対して、サマリ記述部11、12でサマリ記述を行う。サマリ記述抽出部13、14は、該サマリ記述部11、12で得られたサマリ記述ファイルb1'、b2'を、ある特定のサマリ種別（主要事象・ホームラン、…）c'に従って該当するサマリ記述d1'、d2'を各サマリ記述ファイルb1'、b2'から抽出する。サマリ構成部15は、それらのサマリ記述d1'、d2'を収集してサマリ群e'を構成し、サマリ群ファイル生成部16は本発明によるサマリ群記述方法を用いてサマリ群ファイルf'を生成する。

【0025】図6は、図3と同様に、従来の特徴記述方法を用いて特徴記述群を記述したもの（同図(a)）と、本発明により特徴記述群を構成したもの（同図(b)）とを示している。

【0026】本発明によるサマリ群ファイル41は、図5において、サマリ種別c'を「サマリ種別：主要事象、内容：ホームラン」とすることにより、サマリ群構成部15から第1のサマリ群42が得られ、次いで、サマリ種別c'を「サマリ種別：主要事象、内容：二塁打」とすることにより、サマリ群構成部15から第2のサマリ群43が得られる。サマリ群ファイル生成部16は、これらの第1、第2のサマリ群42、43をサマリ群ファイル41に編集して出力する。以上の動作により、図6(b)のサマリ群ファイル41を得ることができる。

【0027】図7は、本発明の他の実施形態の説明図である。同図(a)は従来の特徴記述方法を用いて記述した特徴記述群を示し、同図(b)は本発明方法により記述した特徴記述群を示す。

【0028】同図(a)に示されているように、既存の特徴記述群では、プログラム識別子が最上レベルに記述されており、それぞれの特徴情報種別・内容は全て同じレベルで並列に記述される。したがって、この記述の場合には複数の特徴情報種別・内容を組み合わせて所望の特徴情報種別を抽出することが困難となる。

【0029】これに対し、同図(b)に示されている本発明の特徴記述群では、特徴情報種別・内容をまとめて記述し、異なる特徴情報種別・内容を入れ子にすることによって、異なる特徴情報種別または同一の特徴情報種別で異なる特徴情報種別内容に基づいた特徴記述群の作成が可能となる。

【0030】図8は、図7における「特徴情報種別」を「サマリ種別」とした場合の説明図である。同図(a)は従来の特徴記述方法を用いて記述した特徴記述群を示し、同図(b)は本発明方法により記述した特徴記述群を示す。

【0031】同図(a)に示されているように、既存のサマリ群記述では、プログラム識別子が最上レベルに記述されており、それぞれのサマリ種別・内容は全て同じレベルで並列に記述される。したがって、この記述の場合には複数のサマリ種別・内容を組み合わせて所望のサマリ記述を抽出することが困難となる。

【0032】これに対し、同図(b)に示されている本発明のサマリ群記述では、サマリ種別・内容をまとめて記述し、異なるサマリ種別・内容を入れ子にすることによって、異なるサマリ種別または同一のサマリ種別で異なるサマリ種別内容に基づいたサマリ記述が可能となる。例えば、図示の例では、サマリ種別として、「主要事象」45と「主要物体」46a、46bを入れ子にして記述している。

【0033】図9は、該実施形態に関わる図5の動作の概要を示すフローチャートである。ステップS1では、サマリ群構成部15に入れ子構造構成の指示がなされたか否かの判断がなされ、この判断が否定の場合には、既に説明した図3(b)のサマリ群ファイルを作成する動作が行われる。一方、前記判断が肯定の場合には、ステップS2に進んで、親のサマリ種別c'が設定される。ステップS3では、サマリ記述抽出部13、14において、AV(オーディオビデオ)プログラム1、2から、前記親のサマリ種別c'に該当するサマリ記述が抽出される。ステップS4では子のサマリ種別c'が設定され、ステップS5では、サマリ記述抽出部13、14において、AVプログラム1、2から、前記子のサマリ種別c'に該当するサマリ記述が抽出される。ステップS6では、該抽出されたサマリ記述を基に、サマリ種別内容を入れ子に形成する。ステップS7では、全部のサマ

リ種別を設定したか否かの判断がなされ、この判断が否定の時にはステップS2に戻って、前記ステップS2～S6の動作が繰り返される。上記のようにして、1または複数の入れ子構造のサマリ群が形成され、ステップS7の判断が肯定になるとステップS8に進んで、サマリ群ファイル生成部16によって、図8(b)のようなサマリ群ファイルが生成される。

【0034】このような入れ子構造により、複数の異なるサマリ種別・内容に基づくサマリを効率よく記述することができ、より高機能なオーディオビデオ情報の検索、閲覧を行うことができる。

【0035】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、複数のオーディオビデオプログラムからの特徴記述を特定の特徴情報種別に従って収集したので、特徴記述群として記述する際に、その記述を効率的かつ明確に表現することができるようになる。また、複数の特徴情報種別を組み合わせて特徴記述群から所望の特徴記述を取得することを可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の概略の構成、処理フローを示すブロック図である。

【図2】 図1の特徴記述群構成部で構成されるサマリ群の概念図である。

【図3】 従来と本発明方法とで得られる、特徴記述群ファイルの記述内容例を示す図である。

【図4】 従来と本発明方法とで得られる、特徴記述群ファイルの記述内容例を表形式で表した図である。

【図5】 図1において、特徴情報種別をサマリ種別とした時の概略の構成、処理フローを示すブロック図である。

【図6】 従来と本発明方法とで得られる、サマリ群ファイルの記述内容例を示す図である。

【図7】 従来と本発明方法とで得られる、特徴記述群ファイルの他の記述内容例を示す図である。

【図8】 図7における「特徴情報種別」を「サマリ種別」とした場合の説明図である。

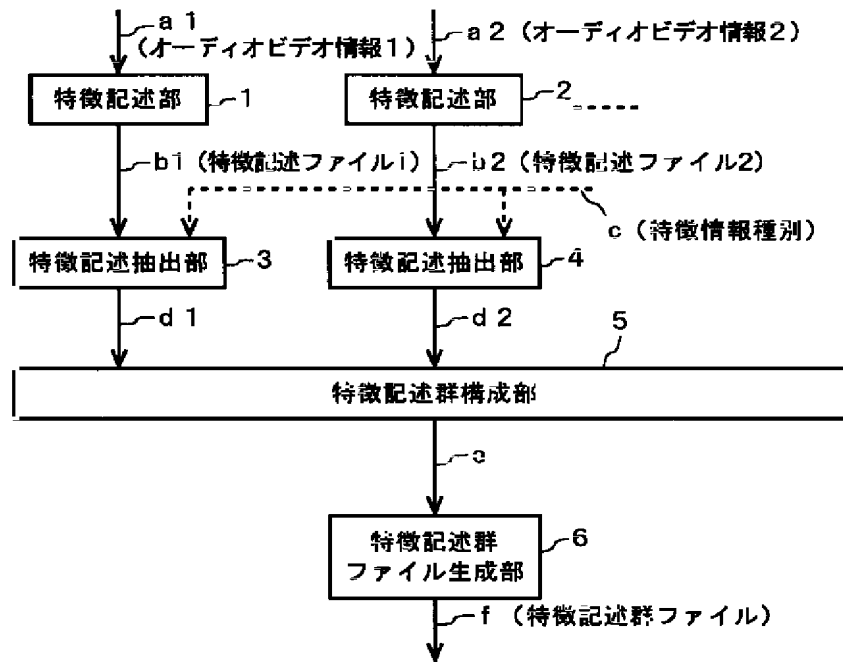
【図9】 入れ子形式のサマリ群ファイルを形成する動作を示すフローチャートである。

【図10】 従来方法で生成されるサマリ群の説明図である。

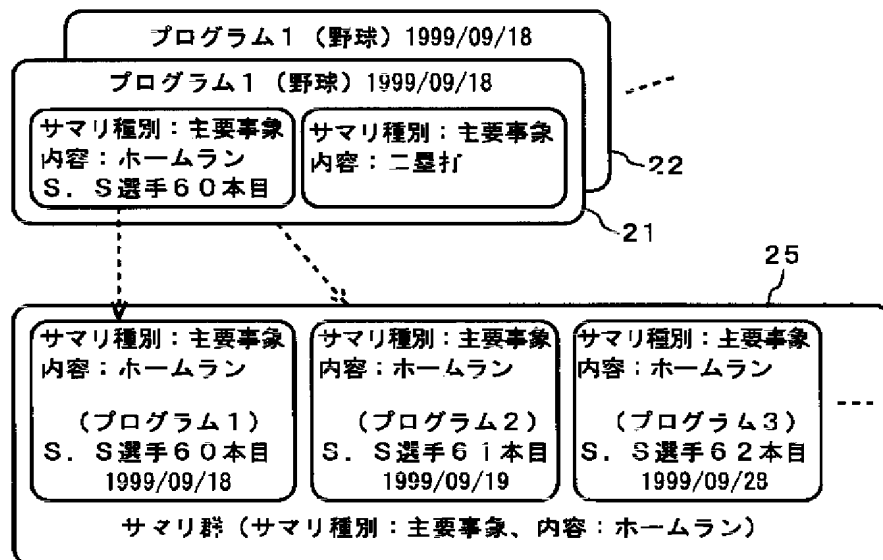
【符号の説明】

1、2…特徴記述部、3、4…特徴記述抽出部、5…特徴記述群構成部、6…特徴記述群ファイル生成部、11、12…サマリ記述部、13、14…サマリ記述抽出部、15…サマリ群構成部、16…サマリ群ファイル生成部。

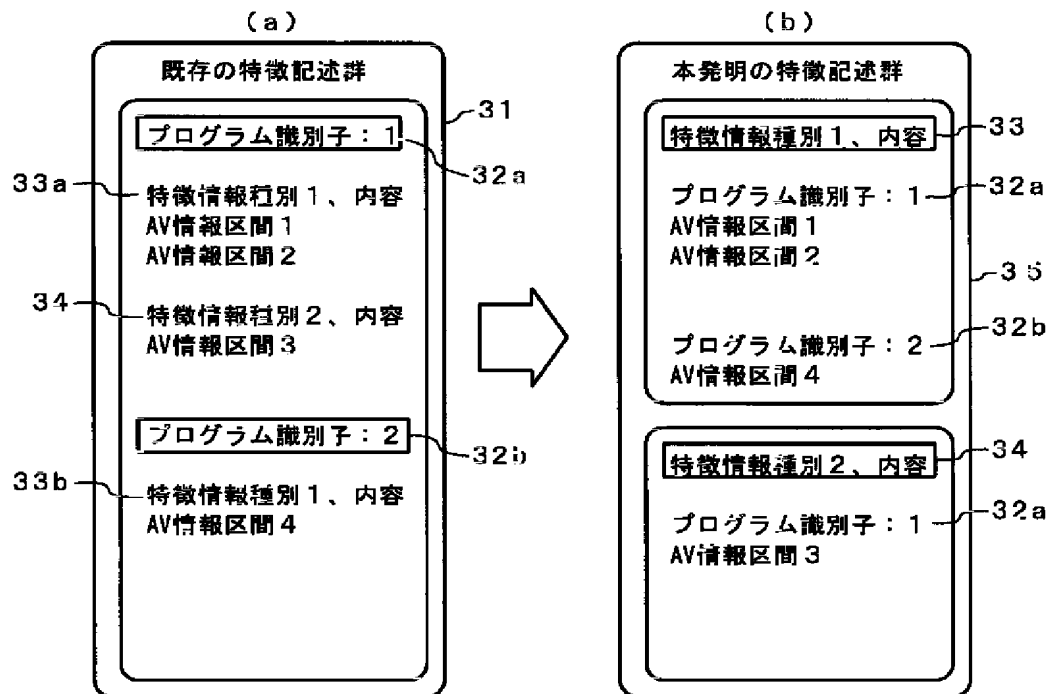
【図1】



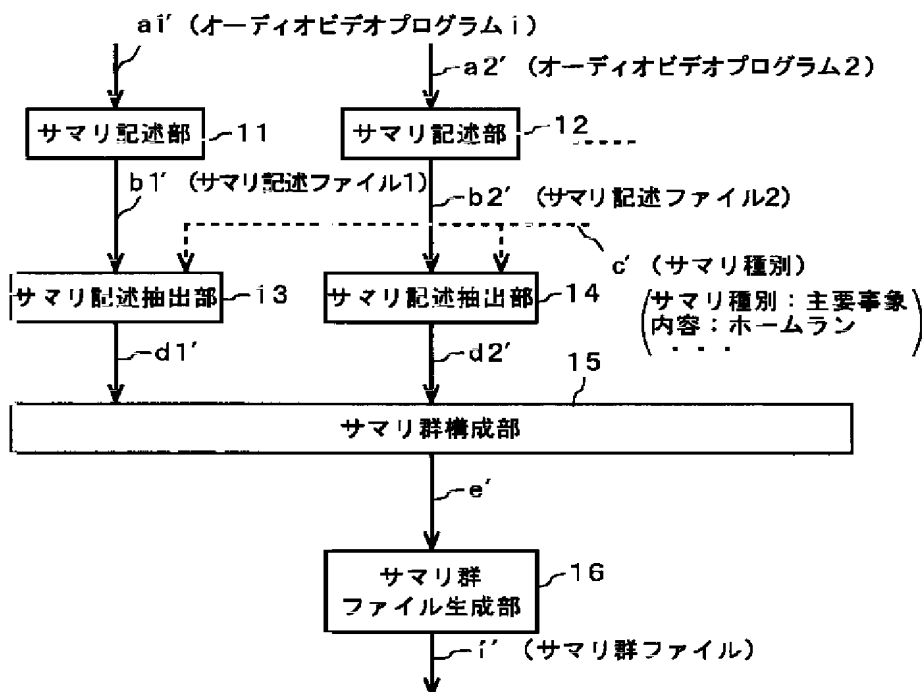
【図2】



【図3】



【図5】

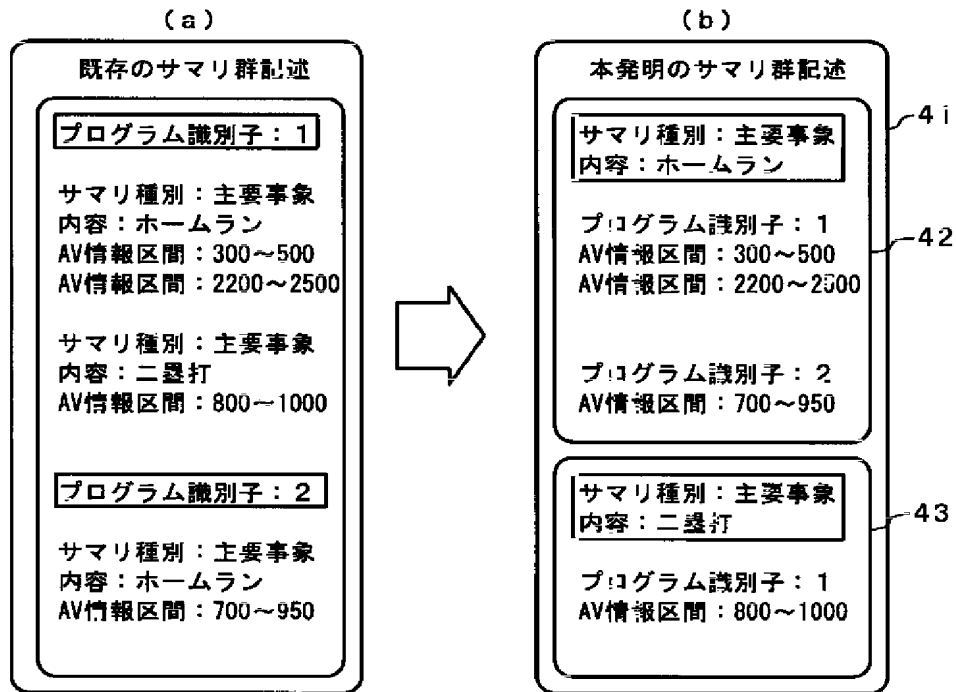


【図4】

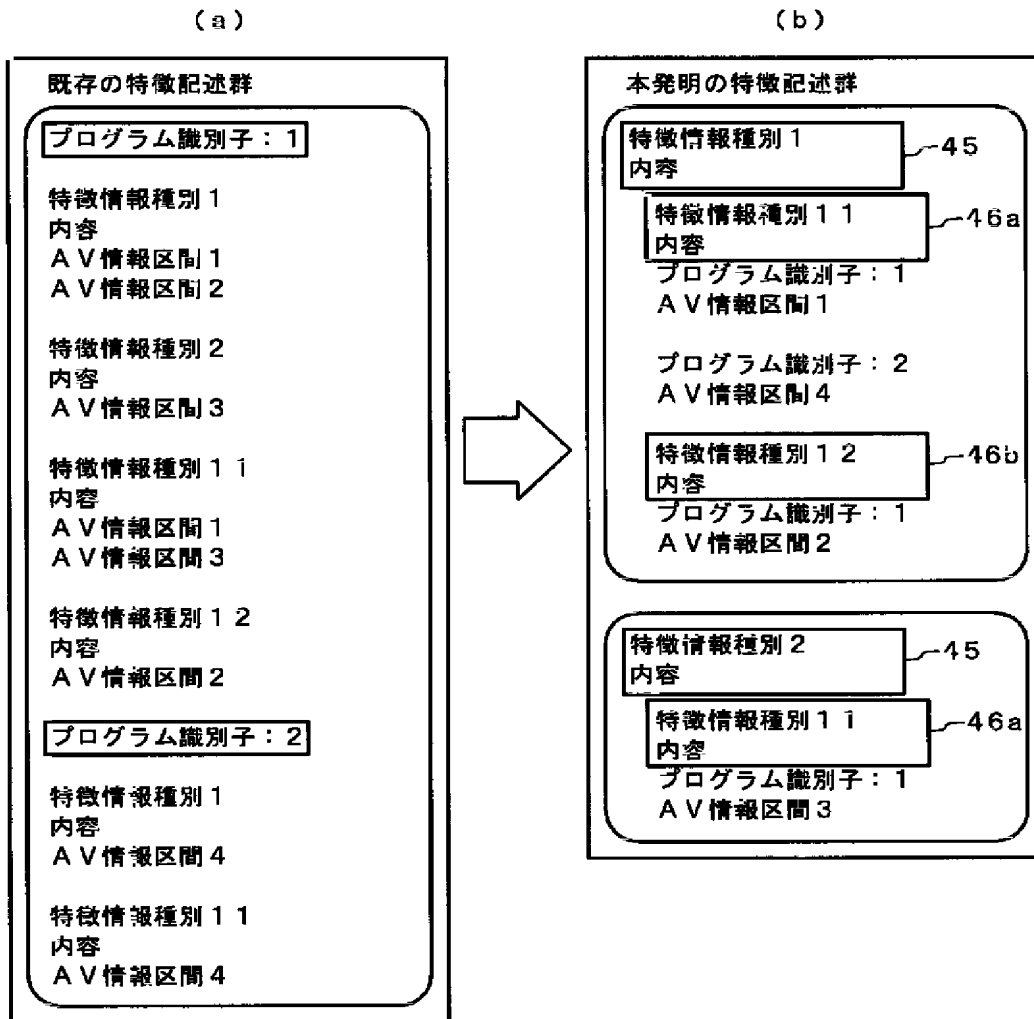
(a) (従来方法)									
特徴記述群					プログラム2				
プログラム1					特徴情報種別2				
特徴情報種別1					特徴情報種別1				
AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間
1	2	3	4	5	6	7	8		

(b) (本発明方法)									
特徴記述群					特徴情報種別2				
特徴情報種別1					プログラム1				
プログラム1					プログラム2				
AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間	AV情報区間
1	2	6	7	3	4	5	8		

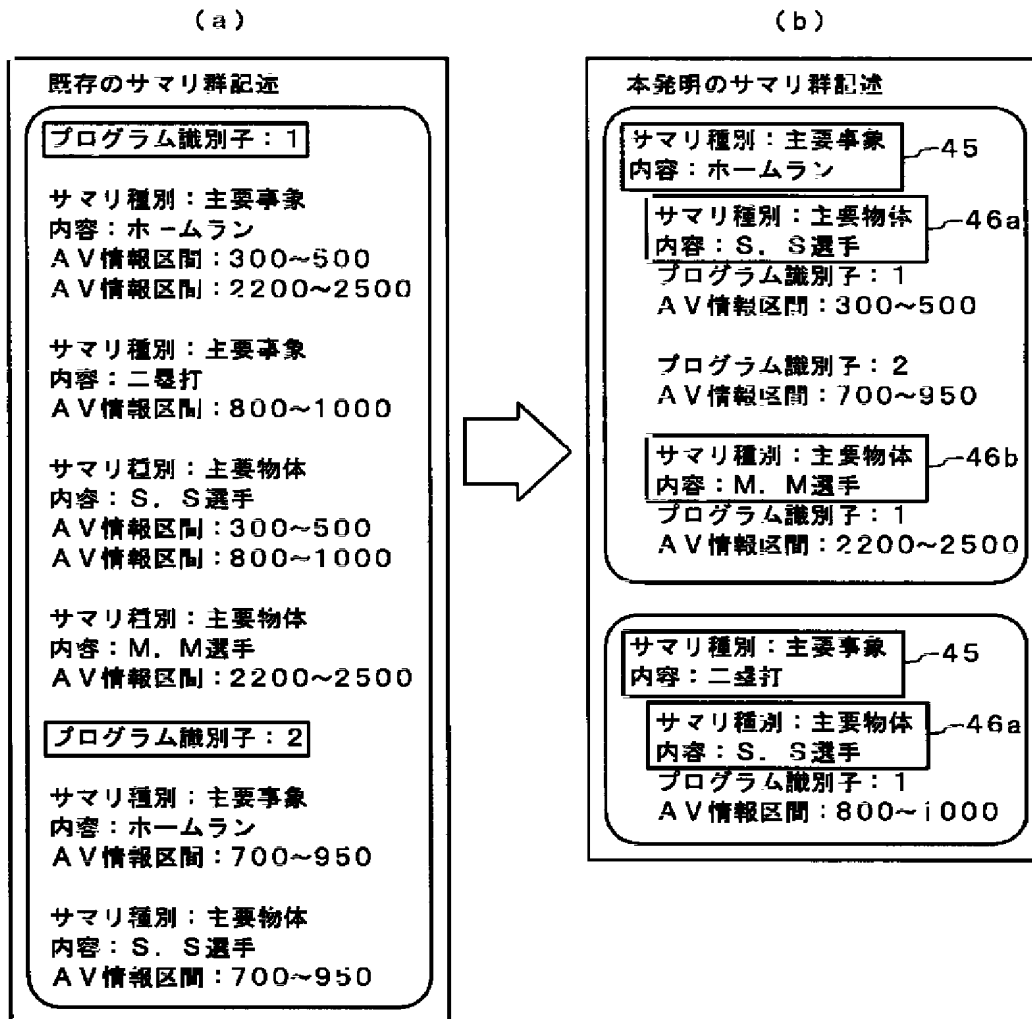
【図6】



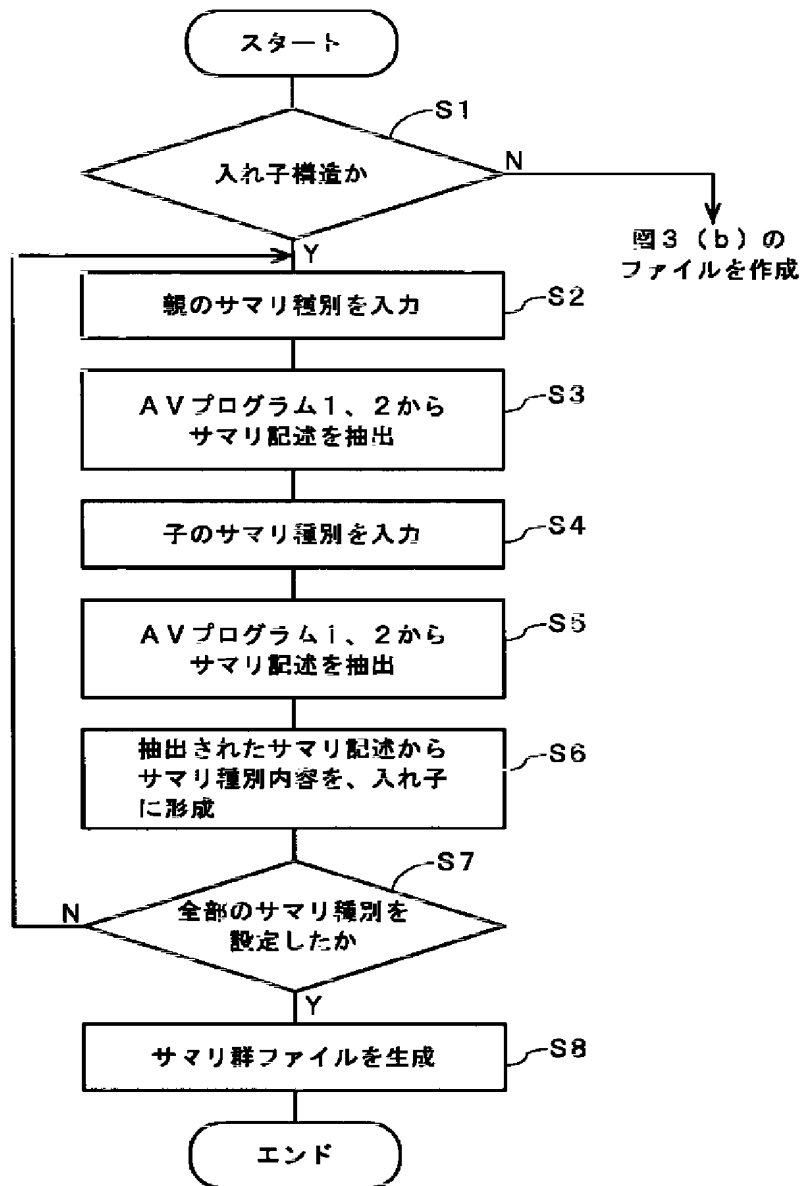
【図7】



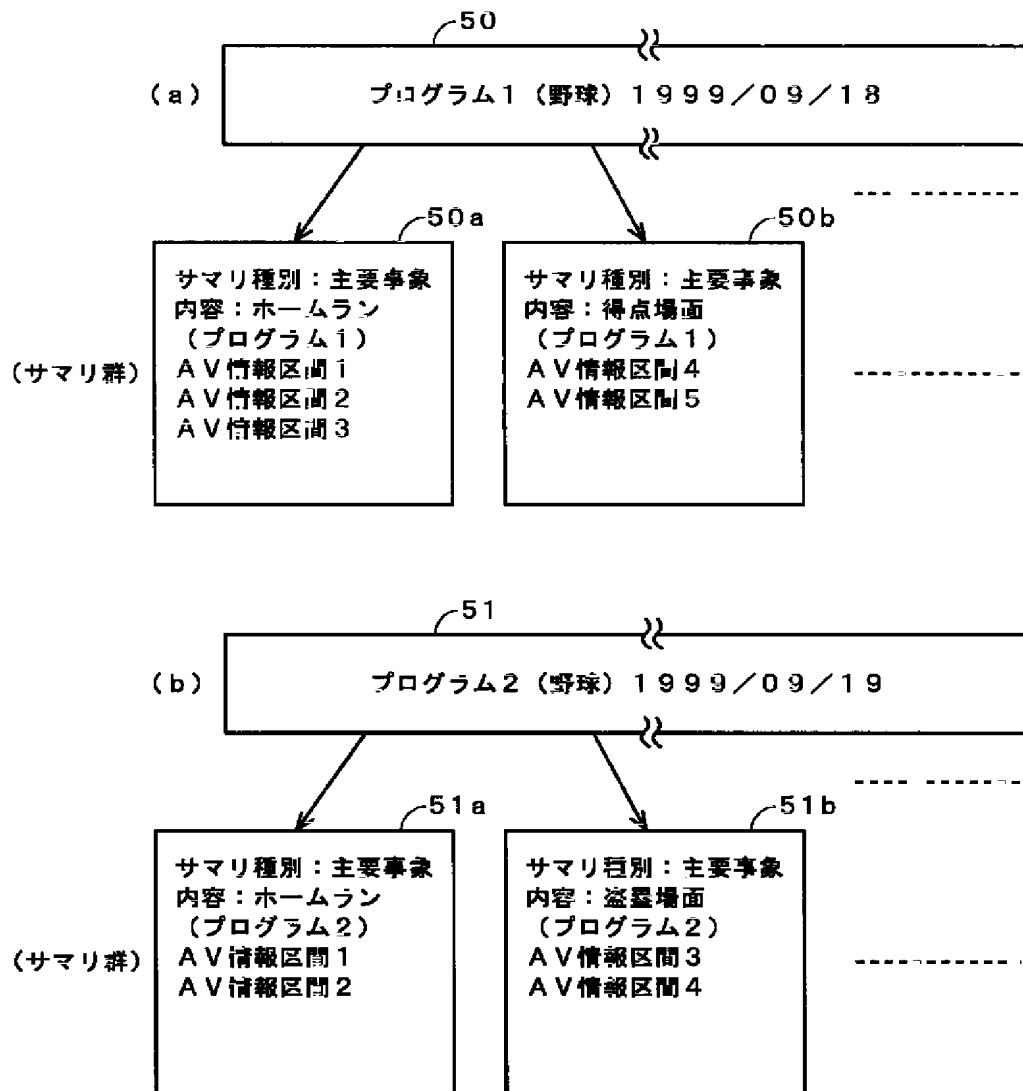
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 柳原 広昌
埼玉県上福岡市大原2-1-15 株式会社
ケイディディ研究所内

(72)発明者 米山 暁夫
埼玉県上福岡市大原2-1-15 株式会社
ケイディディ研究所内

(72)発明者 加藤 晴久
埼玉県上福岡市大原2-1-15 株式会社
ケイディディ研究所内

Fターム(参考) 5B075 ND16 NK06 NR12